

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-530871

(P2017-530871A)

(43) 公表日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>B 2 3 C 5/06 (2006.01)</b>	B 2 3 C 5/06	A 3 C 0 2 2
<b>B 2 3 C 5/24 (2006.01)</b>	B 2 3 C 5/24	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-519292 (P2017-519292)  
 (86) (22) 出願日 平成27年9月23日 (2015.9.23)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年6月6日 (2017.6.6)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/071830  
 (87) 国際公開番号 W02016/058798  
 (87) 国際公開日 平成28年4月21日 (2016.4.21)  
 (31) 優先権主張番号 14188658.0  
 (32) 優先日 平成26年10月13日 (2014.10.13)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 507226695  
 サンドビック インテレクチュアル プロ  
 パティアー アクティブボラージュ  
 スウェーデン国, エスイー-811 81  
 サンドビッケン  
 (74) 代理人 110002077  
 園田・小林特許業務法人  
 (72) 発明者 クレスパン, フランク  
 フランス国 37210 パルセーメレ,  
 リュ ドウ ラ ロジュリ 20  
 (72) 発明者 サートン, ヤニック  
 フランス国 37230 リュイース,  
 リュ デ ズィリス 13  
 Fターム(参考) 3C022 HH01 HH05 HH09 HH15 NN02

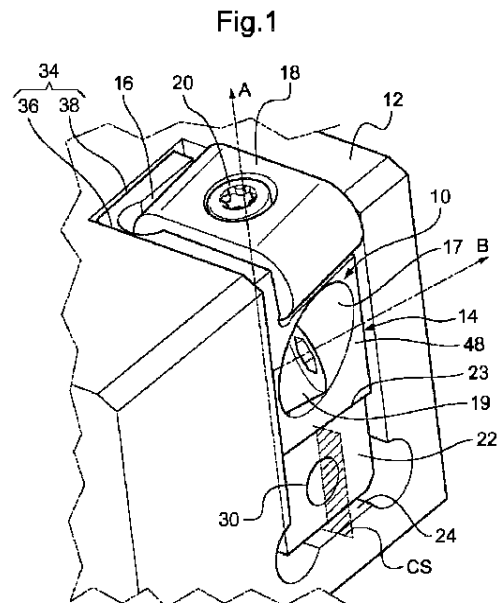
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機械加工ツール用の切削インサート位置決めカートリッジ及びシステム、並びにこうした位置決めシステムを備える機械加工ツール

(57) 【要約】

機械加工ツール(12)上で切削インサート(18)を位置決めするためのカートリッジ(10)であって、前記カートリッジ(10)は長手方向中心軸(A)を有し、切削インサート(18)はこの長手方向中心軸(A)に沿って位置決めされるように構成されており、カートリッジ(10)は、カートリッジ(10)を支持する端壁(23)であって、前記端壁(23)は、端壁(23)を越えて長手方向中心軸に対して横方向に広がる第1の表面を規定する、端壁と、カートリッジ(10)を機械加工ツールに対して支持する後壁(34)であって、後壁(34)を越えて広がる第2の表面を規定する後壁と、締付孔(17)を有する前面締付壁(48)であって、前記締付孔(17)は締付方向(B)に沿って延び、カートリッジ(10)を機械加工ツール上に締め付けるための締付ネジ(19)を受容するように構成されている、前面締付壁(48)とを含み、締付方向(B)は第1の表面及び第2の表面と交差するように配置されている、カートリッジ。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

機械加工ツール（12、50）上で切削インサート（18）を位置決めするためのカートリッジ（10）であって、前記カートリッジ（10）は長手方向中心軸（A）を有し、前記切削インサート（18）は前記長手方向中心軸（A）に沿って位置決めされるように構成されており、前記カートリッジ（10）は、

- 前記カートリッジ（10）を支持する端壁（23）であって、前記端壁（23）は、前記端壁（23）を越えて前記長手方向中心軸に対して横方向に広がる第1の表面（40）を規定する、端壁と、

- 前記カートリッジ（10）を前記機械加工ツール（12、50）に対して支持する後壁（34）であって、前記後壁（34）を越えて広がる第2の表面（42）を規定する後壁（34）と、

- 締付孔（17）を有する前面締付壁（48）であって、前記締付孔（17）は締付方向（B）に沿って延び、前記カートリッジ（10）を前記機械加工ツール上に締め付けるための締付ネジ（19）を受容するように構成されている、前面締付壁（48）とを含み、前記締付方向（B）は前記第1の表面（40）及び第2の表面（42）と交差するように配置されている、カートリッジ。

## 【請求項 2】

前記締付方向（B）は、前記後壁（34）と交差するように配置されている、請求項1に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 3】

前記後壁（34）は、前記カートリッジ（10）を前記機械加工ツール（12、50）に対して支持するための、第1の後壁（36）及び第2の後壁（38）を備え、前記締付方向（B）は、前記第1の後壁（36）及び/または前記第2の後壁（38）と交差する、請求項1または2に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 4】

前記第2の表面（42）は、それぞれ前記第1の後壁（36）及び前記第2の後壁（38）によって規定される第1の表面部分（44）及び第2の表面部分（46）を備え、前記締付方向（B）は、前記第1の後壁（36）及び前記第2の表面部分（46）と交差する、請求項3に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 5】

前記端壁（23）は傾斜を有する、請求項1から4のいずれか一項に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 6】

切削インサート（18）を前記カートリッジ（10）に締め付けるための、切削インサート軸に沿って延びる切削インサート孔を含み、前記切削インサート軸は、前記長手方向中心軸（A）にほぼ平行である、請求項1から5のいずれか一項に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 7】

切削インサート（18）を前記カートリッジ（10）に締め付けるための、切削インサート軸に沿って延びる切削インサート孔を含み、前記切削インサート軸は、前記長手方向中心軸（A）にほぼ垂直である、請求項1から5のいずれか一項に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 8】

前記前壁（48）と前記後壁（34）との間に少なくとも1つの当接箇所を形成するため、前記端壁（23）から突出する当接部（25）を、前記前壁（48）及び/または後壁（34）に備える、請求項1から7のいずれか一項に記載のカートリッジ（10）。

## 【請求項 9】

- 請求項1から8のいずれか一項に記載のカートリッジ（10）と、

- 前記カートリッジ（10）上に締め付けられるように構成された切削インサート（

10

20

30

40

50

18)と、

- 前記長手方向中心軸(A)に沿って前記カートリッジ(10)を移動するためのウェッジ(22)であって、前記端壁(23)で前記カートリッジ(10)と接触しているウェッジ(22)とを備える切削インサート位置決めシステム。

【請求項10】

請求項5に記載のカートリッジ(10)と組み合わされた請求項9の切削インサート位置決めシステムであって、

- 前記カートリッジ(10)を前記機械加工ツール(12、50)に締め付けるために前記カートリッジ(10)の前記締付孔(17)内に配置された締付ネジ(19)と、

- 前記ウェッジ(22)内に形成された位置決め孔(30)と協働するように配設された第1のネジ部(28)、及び

- 前記機械加工ツール(12、50)のネジ孔と協働するように配設された第2のネジ部(32)

- を有する位置決めネジ(26)と

をさらに備え、前記カートリッジ(10)を支持する前記ウェッジ(22)の前記壁は、前記端壁(23)と相補的になるように傾斜している、切削インサート位置決めシステム

【請求項11】

- 前記機械加工ツール(12、50)の周縁に形成された窪み(14)と、

- 前記窪み(14)内に配置された請求項9または10に記載の切削インサート位置決めシステムと

を備える、機械加工ツール(12、50)。

【請求項12】

前記機械加工ツール(12、50)上に締め付けられた少なくとも1つの固定切削インサート(18)をさらに備える、請求項11に記載の機械加工ツール(12、50)。

【請求項13】

前記機械加工ツール(12、50)はフライス工具(50)であって、それぞれが請求項9または10に記載の切削インサート位置決めシステム上に締め付けられた複数の切削インサート(18)と、前記フライス工具(50)上に締め付けられた複数の固定切削インサート(18)とを備えるフライス工具(50)である、請求項11または12に記載の機械加工ツール(12、50)。

【請求項14】

請求項11から13のいずれか一項に記載の機械加工ツール(12、50)上で切削インサート(18)を位置決めするための方法であって、

- 前記機械加工ツール(12、50)内に形成されたネジ孔が、ウェッジ(22)内に形成された位置決め孔(30)と位置合わせされるようにして、前記機械加工ツール(12、50)の窪み(14)内に前記ウェッジ(22)を配置するステップと、

- 第1のネジ部(28)及び第2のネジ部(32)が、それぞれ、前記ウェッジ(22)の前記位置決め孔(30)及び前記機械加工ツール(12、50)の前記ネジ孔と協働するようにして、位置決めネジ(26)を前記ウェッジ(22)内にネジ止めするステップと、

- 前記ウェッジ(22)がカートリッジ(10)の端壁(23)と接触するようにして、前記カートリッジ(10)を窪み(14)内に配置するステップと、

- 締付ネジ(19)を前記カートリッジ(10)の締付孔(17)内に所定のトルクでネジ止めするステップと、

- 前記切削インサート(18)を所定の位置に位置させるように、前記位置決めネジ(26)を前記長手方向中心軸(A)に沿って両方向に回すことによって、前記カートリッジ(10)の位置を調整するステップと

を含む、方法。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、切削インサートを機械加工ツール上で位置決めするためのカートリッジに関する。本発明はさらに、こうしたカートリッジを含む切削インサート位置決めシステム、及びこうした切削インサート位置決めシステムを含む機械加工ツールに関する。最後に、本発明は、切削インサートを機械加工ツール上で位置決めする方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

機械加工の分野では、切削インサートが取り付けられた少なくとも1つのカートリッジを有し、それによって、切削インサートの位置を機械加工ツールの他の切削インサートから独立して調整することができる、機械加工ツールの使用が知られている。これによって、機械加工ツールが、種々の深さを有するパスを機械加工することができる切削インサート（複数）を有することが可能になり、それによって同一の機械加工ツールが、例えば粗加工工程と仕上げ加工工程を実施することが可能になる。

10

**【0003】**

機械加工ツールに対するカートリッジの位置を調整するために、カートリッジを、カートリッジに対して傾斜した表面を有するウェッジと連結することが知られている。それによって、ウェッジが第1の方向に移動されたときに、カートリッジ（したがってカートリッジ上に取り付けられている切削インサート）が、第1の方向に垂直の第2の方向に移動される。

20

**【0004】**

機械加工ツール上に取り付けられたカートリッジとウェッジを集めたこうしたアセンブリの例は、US - A - 3839772で開示されている。上記の文献で開示されている切削ツールは、周縁に形成された、底部にウェッジを受容するための窪みを備える。カートリッジは、ウェッジ及び窪みの側壁に接触するようにして配置される。差動ピッチを有する位置決めネジが、切削ツールのネジ切りされた孔と、ウェッジのネジ切りされた孔との、両方にネジ止めされる。位置決めネジをネジ止めすることによって、ウェッジを、位置決めネジが延びる方向に沿って配置する結果となる。ウェッジとカートリッジの両方が傾斜した接触表面を有していることによって、ウェッジが位置決めネジが延びる方向に沿って移動されるとき、カートリッジは、この延びる方向とは垂直の方向に移動される。この切削ツールはさらに、切削インサートの位置をセットするため、締付位置にネジ止めされたときに、カートリッジを窪みの側壁に押し付けて接触させることが可能な、ネジを備えている。

30

**【0005】**

しかし、この切削ツールの重大な欠点は、切削インサートの位置を調整する際、カートリッジが所定の位置を越えて移動された場合には、カートリッジを所定の位置にセットするために反対方向に移動することができないことである。実際、カートリッジを締め付けから解放するために締付ネジを完全に外さなければならず、ウェッジを初期位置に戻すためには、位置決めネジを外さなければならない。カートリッジのセット操作を再び実施し得るのは、その後である。したがって、この切削ツールのセット操作は困難なものであり、作業者にとって大きな時間の浪費につながる。これは、切削インサートがいくつかのカートリッジを備えているときに特に顕著である。

40

**【発明の概要】****【0006】**

本発明の目的は、加工ツール上に取り付けられるときの切削インサートの位置の簡便な調整を可能にする技術的解法である。

**【0007】**

この目的が達成されるのは、機械加工ツール上で切削インサートを位置決めするためのカートリッジによってであって、前記カートリッジは、長手方向中心軸を有し、切削イン

50

カートはこの長手方向中心軸に沿って位置決めされるように構成されており、前記カートリッジは、

- カートリッジを支持する端壁であって、前記端壁は、端壁を越えて長手方向中心軸に対して横方向に広がる第1の表面を規定する、端壁と、

- カートリッジを機械加工ツールに対して支持する後壁であって、後壁を越えて広がる第2の表面を規定する後壁と、

- 締付孔を有する前面締付壁であって、前記締付孔は締付方向に沿って延び、カートリッジを機械加工ツール上に締め付けるための締付ネジを受容するように構成されている、前面締付壁と

を含み、締付方向は第1の表面及び第2の表面と交差する、カートリッジである。

10

【0008】

別の実施形態によると、締付方向は、後壁と交差するように配置される。

【0009】

別の実施形態によると、後壁は、カートリッジを機械加工ツールに対して支持するための、第1の後壁及び第2の後壁を備え、締付方向は、第1の後壁及び/または第2の後壁と交差する。

【0010】

別の実施形態によると、第2の表面は、それぞれ第1の後壁及び第2の後壁によって規定される第1の表面部分及び第2の表面部分を備え、締付方向は、第1の後壁及び第2の表面部分と交差する。

20

【0011】

別の実施形態によると、端壁(23)は傾斜している。

【0012】

別の実施形態によると、カートリッジは、切削インサートをカートリッジに締め付けるための、切削インサート軸に沿って延びる切削インサート孔を含み、切削インサート軸は、長手方向中心軸にほぼ平行である。

【0013】

別の実施形態によると、カートリッジは、切削インサートをカートリッジに締め付けるための、切削インサート軸に沿って延びる切削インサート孔を含み、切削インサート軸は、長手方向中心軸とほぼ垂直である。

30

【0014】

別の実施形態によると、カートリッジは、前壁と後壁との間に少なくとも1つの当接箇所を形成するため、端壁から突出する当接部を前壁及び/または後壁に備える。

【0015】

本発明の別の目的は、

- 上記のカートリッジと、

- カートリッジ上に締め付けられるように構成された切削インサートと、

- 長手方向中心軸に沿ってカートリッジを移動するためのウェッジであって、端壁でカートリッジと接触しているウェッジと

を備える切削インサート位置決めシステムを提供することである。

40

【0016】

別の実施形態によると、切削インサート位置決めシステムは、

- カートリッジを機械加工ツールに締め付けるためにカートリッジの締付孔内に配置された締付ネジと、

- ウェッジ内に形成された位置決め孔と協働するように配設された第1のネジ部、及び

- 機械加工ツールのネジ孔と協働するように配設された第2のネジ部

を有する位置決めネジと

をさらに備え、カートリッジを支持するウェッジの壁は、端壁と相補的になるように、傾斜している。

50

## 【0017】

本発明の別の目的は、

- 機械加工ツールの周縁に提供された窪みと、
- 窪み内に配置された上記の切削インサート位置決めシステムと

を備える、機械加工ツールを提供することである。

## 【0018】

別の実施形態によると、機械加工ツールは、機械加工ツールに締め付けられた少なくとも1つの固定切削インサートをさらに備える。

## 【0019】

別の実施形態によると、機械加工ツールはフライス工具であって、それぞれが上記のように切削インサート位置決めシステム上に締め付けられた複数の切削インサートと、フライス工具上に締め付けられた複数の固定切削インサートとを備える、フライス工具である。

10

## 【0020】

本発明の別の目的は、上記のように機械加工ツール上で切削インサートを位置決めするための方法であって、

- 機械加工ツール内に形成されたネジ孔が、ウェッジ内に形成された位置決め孔と位置合わせされるようにして、機械加工ツールの窪み内にウェッジを配置するステップと、
- 第1のネジ部及び第2のネジ部が、それぞれ、ウェッジの位置決め孔及び機械加工ツールのネジ孔と協働するようにして、位置決めネジをウェッジ内にネジ止めするステップと、

20

- ウェッジがカートリッジの端壁と接触するようにして、カートリッジを窪み内に配置するステップと、

- 締付ネジをカートリッジの締付孔内に所定のトルクでネジ止めするステップと、
  - 切削インサートを所定の位置に位置させるように、位置決めネジを長手方向中心軸に沿って両方向に回すことによって、カートリッジの位置を調整するステップと
- を含む方法を提供することである。

## 【0021】

本発明のさらなる特徴及び利点は、非限定的な例として示され、下記に列挙された添付の図面に関連する、以下の本発明の実施形態の記載によって明らかになるであろう。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0022】

【図1】共に機械加工ツールの窪み内に取り付けられた、切削インサートが固定されたカートリッジとウェッジとを備える、アセンブリを概略的に示す。

【図2】図1によるアセンブリの、部分断面図を概略的に示す。

【図3】アセンブリから分離した、図1によるカートリッジを概略的に示す。

【図4】図1によるアセンブリを備える、フライス工具を概略的に示す。

【図5】図1によるアセンブリの別の実施形態を概略的に示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0023】

40

本発明によると、切削インサートを機械加工ツール上の所定の位置に位置決めするためのカートリッジが提供される。この所定の位置は、機械加工動作が実施され得る切削インサートの位置に相当する。カートリッジは、機械加工ツールの周縁に形成された窪み内に挿入されるように配設されている。カートリッジは、長手方向中心軸に沿って延びており、この長手方向中心軸に沿って、切削インサートが位置決めされる。言い換えれば、カートリッジを機械加工ツールに対して位置決めするために、カートリッジは長手方向中心軸に沿って移動するように配置される。具体的には、カートリッジは、カートリッジを長手方向中心軸に沿って移動することが可能な、位置決め装置に取り付けられる。

## 【0024】

さらに、カートリッジは端壁及び後壁を備える。切削インサートの位置決めは、基準表

50

面であるこの端壁及び後壁に対して実施される。言い換えれば、カートリッジの位置（したがってカートリッジに取り付けられた切削インサートの位置）は、カートリッジが窪み内に配置されていて、後壁と端壁の両方が外壁と当接しているときに規定される。具体的には、端壁は、カートリッジの長手方向中心軸に対して横方向に、カートリッジを支持することが意図されている。端壁は、位置決め装置と接触することが意図されている。そのため、位置決め装置がカートリッジに対して力を伝達することは可能である。さらに、端壁は、端壁を越えて長手方向中心軸に対して横方向に広がる第1の表面を規定し、第1の表面は、幾何学的表面である。言い換えれば、端壁は第1の表面内に含まれており、端壁は第1の表面のごく一部分である。このように、第1の表面は端壁の延長である。後壁は、カートリッジを機械加工ツールに対して支持することが意図されている。後壁は、後壁を越えて広がる第2の表面を規定し、第2の表面も、幾何学的表面である。端壁と同様に、後壁は第2の表面内に含まれており、後壁は第2の表面のごく一部分である。このように、第2の表面は後壁の延長である。後壁は、例えば、単一の円形の壁によって、2つ以上の平坦な壁によって、または、後壁がカートリッジを機械加工ツールに対して支持するのを可能にする形状を持つ任意の壁によって形成されていてよい。

10

20

30

40

50

#### 【0025】

カートリッジはさらに、カートリッジを機械加工ツールの窪み内に締め付けるため、締付ネジを受容する締付孔を有する前壁を備える。締付孔は、締付方向に沿ってカートリッジ内を通過して延びている。締付方向は、第1の表面及び第2の表面と交差するように配設される。こうして、締め付けネジがカートリッジの孔を通過して機械加工ツール内にネジ止めされるとき、カートリッジは第1の表面及び第2の表面に対して押し付けられる。したがって、この締付方向によって、後壁に対して、及び端壁、即ち（切削インサートが、それに沿って位置決めされる方向である）主要伸長方向に沿ってカートリッジを支持している壁に対して、カートリッジを押し付けることが可能になる。

#### 【0026】

この結果、カートリッジが機械加工ツールに対して締め付けられるとき、端壁は常に、位置決め装置と接触するように押し付けられ、それによって、カートリッジは、長手方向中心軸に沿った両方向への位置決め装置の移動に追従することが可能になる。こうして、カートリッジが長手方向中心軸に沿った所定の位置を越えて移動されたとき、カートリッジを所定の位置にセットするように、カートリッジを反対方向に移動することが可能になる。したがって、上記のような既知のカートリッジとは反対に、カートリッジを反対方向に移動するために締付ネジを外す必要はない。

#### 【0027】

後壁と機械加工ツールとの接触を改善するため、締付方向は、第1の表面及び第2の表面に加えて後壁とも交差するように、さらに調整され得る。こうして、カートリッジを機械加工ツールに締め付けることによって生じた力は、後壁に対して強まる。

#### 【0028】

さらに、後壁は、カートリッジを機械加工ツールに対して支持する、第1の後壁及び第2の後壁を備え得る。このケースでは、第2の表面は、第1の表面部及び第2の表面部を備える。第1の後壁及び第2の後壁が、第1の表面部及び第2の表面部を規定する。言い換えれば、第1の後壁は第1の表面部の一部であり、第2の後壁は第2の表面部の一部である。後壁によって与えられる力の再配分を改善するため、締付方向は、第1の後壁及び第2の後壁の両方、即ち第1の後壁と第2の後壁との交点と交差するように調整され得る。後壁によって与えられる力の再配分の改善と、カートリッジのより容易な製造との間の割合を適切にするため、締付方向を、第1の表面に加えて、第1の後壁及び第2の表面部と交差するように調整することが望ましい。

#### 【0029】

図面の詳細な説明

図1は、切削インサート18を機械加工ツール12上で位置決めするためのカートリッジ10を示す。カートリッジ10は、機械加工ツール12の窪み14内に受容されている

。

## 【0030】

カートリッジ10は、長手方向中心軸Aに沿って延び、頂端に、切削インサートネジ20でカートリッジ10に締め付けられた切削インサート18を受容するためのスロット16を備える。スロット16は、切削インサートネジ20の伸長軸が長手方向中心軸Aとほぼ平行に延びるようにして、配設されている。カートリッジ10の長手方向中心軸Aは、切削インサート18が、位置決めされる際に沿う対象の軸に相当する。言い換えれば、長手方向中心軸Aは、切削インサート18を位置決めするためにカートリッジ10が沿って移動される軸である。さらに、カートリッジ10は、締付ネジ19を受容するため、締付方向Bに沿って延びる締付孔17を有する、前壁48を備える。それによって、カートリッジ10を機械加工ツール12に対して締め付けることができる。締付孔17は、このように貫通孔である。

10

## 【0031】

さらに、窪み14内の、窪み14の底壁24とカートリッジ10の端壁23との間に、ウェッジ22が配置されている。ウェッジ22は、カートリッジ10を長手方向中心軸Aに沿って移動することを目的としている。図2は、ウェッジの機能の理解を向上するために断面CSで切った、ウェッジ22、機械加工ツール12、及びカートリッジ10の断面図である。具体的には、位置決めネジ26は、位置決め軸Cに沿って、ウェッジ22と機械加工ツール12の両方を通してネジ止めされている。位置決めネジ26は、ウェッジ22内を通して形成された位置決め孔30にネジ止めされた第1のネジ部28と、機械加工ツール12内にネジ止めされた第2のネジ部32とを備える。ウェッジ22は一方ではカートリッジ10と接触し、他方では機械加工ツール12と接触しているため、ウェッジ22は、位置決めネジ26を回すことによって、位置決め軸Cに沿って移動することが可能である。さらに、カートリッジ10の端壁23及び、カートリッジ10と接触しているウェッジ22の壁は、相補的になるように、どちらも傾斜している。そのため、ウェッジ22を位置決め軸Cに沿って移動させる結果、カートリッジ10は位置決め軸Cと垂直な方向に移動する。相補的になるようにとは、カートリッジ10の端壁23と、カートリッジ10に接触しているウェッジ22の壁とが逆向きに傾斜していて、それによって、端壁23が第1の方向に移動する結果、ウェッジ22が第1の方向とは垂直の第2の方向に移動するという意味である。このケースでは、位置決め軸Cはカートリッジの長手方向中心軸Aと垂直であり、それによって、位置決め軸Cに沿ってウェッジ22を移動させる結果、カートリッジ10は長手方向中心軸Aに沿って移動する。

20

30

## 【0032】

切削インサート18の位置決めの正確性を向上するため、第1のネジ部28に、第2のネジ部32のピッチよりも細かいピッチが設けられている。実際、第1のネジ部28が第2のネジ部32のピッチよりも細かいピッチを有することによって、位置決めネジ26が1回転する結果、ウェッジ22は、第1のネジ部28のピッチと第2のネジ部32のピッチとの間の差に等しい距離だけ、位置決め軸Cに沿って移動する。さらに、傾斜が同じで位置決めネジ26が1回転したとき、ウェッジ22がより短い距離を移動すると、カートリッジは長手方向中心軸Aに沿ってより短い距離を移動する結果となる。したがって、切削インサート18の位置決めはより容易になる。この結果、第1のネジ部28に第2のネジ部32のピッチよりも細かいピッチを設けることによって、切削インサート18を長手方向中心軸Aに沿ってより正確に位置決めすることが可能になる。

40

## 【0033】

カートリッジ10、ウェッジ、及び位置決めネジ26が、本発明の一部である切削インサート位置決めシステムを構成する。

## 【0034】

カートリッジ10は、カートリッジ10と当接する窪み14の壁と接触する後壁34をさらに備える。後壁34は、カートリッジ10を機械加工ツール12に対して支持する第1の後壁36及び第2の壁38によって形成されている。第1の後壁36と第2の後壁3

50

8との間の角度は、直角でなくてよい。第1の後壁36及び第2の後壁38は、端壁23のように、切削インサート18の位置決めがそれに対して実施される、基準表面である。言い換えれば、カートリッジ10の位置(したがって切削インサート18の位置)は、後壁34及び端壁23の両方が、それぞれウェッジ22及び窪み14の壁と接触しているときに規定される。

#### 【0035】

カートリッジ10はさらに、端壁23から突出する当接部25を後壁34に備える。当接部25によって、窪み14の内側方向に移動した際に、ウェッジ22を停止することが可能になる。当接部25の製造を容易にするため、端壁23内に溝27が形成されてよい。カートリッジ10は、当接部25の代わりに、または当接部25と組み合わせて、端壁23から突出する別の当接部を、前壁48にさらに備え得る。それによって、ウェッジ22を窪み14の外方向に移動させるために位置決めネジ26が回されたとき、ウェッジ22がこの別の当接部と接触する。こうして、カートリッジ10が窪み14内に設置されウェッジ22と接触しているとき、位置決めネジ26を回すことによってカートリッジ10をセットしている作業者が、偶発的にウェッジ22を窪み14から外してしまうことは、できなくなっている。こうして、カートリッジ10のセッティング作業は、作業者にとってより安全且つより容易になる。

#### 【0036】

図3は、分離されているカートリッジ10の図を示す。

#### 【0037】

端壁23は、端壁23を越えて、長手方向中心軸Aに対して横方向に広がる第1の表面40を規定する。端壁23は平坦なので、第1の表面40は、端壁23を含む平面である。さらに、後壁34は、後壁34を越えて広がる第2の表面42を規定する。端壁23と同様に、第2の表面42は、それぞれ第1の後壁36及び第2の後壁38を含む、少なくとも2つの平面を含む。なぜならば、第1の後壁36と第2の後壁38は、共に平坦だからである。この2つの平面は、それぞれ、第2の表面42の第1の表面部44と第2の表面部46である。第1の後壁36及び第2の後壁38は、第1の後壁36及び第2の後壁38がカートリッジ10を機械加工ツール12に対して保持することを可能にし、カートリッジ10が長手方向中心軸Aに沿って移動することを可能にし、第1の表面部44及び第2の表面部46が第1の後壁36及び第2の後壁38の延長である、任意の形状を有し得る。例えば、第1の後壁36及び第2の後壁38は円形であり、それによって連続した単一の円形の壁を形成する場合、第1の表面部44及び第2の表面部46もまた、連続した円形である。代わりに、第1の後壁36及び第2の後壁38は、互いに対して傾斜した複数の部分を含み得る。これらの部分は、例えば円形または真っ直ぐである。

#### 【0038】

カートリッジの機械加工ツール12への締め付けは、締付方向Bに沿って行われる。この締付方向Bは、第1の表面40及び、第2の表面42の少なくとも一部と交差するように配置されている。具体的には、締付方向Bは、第1の表面40、第1の後壁36、及び第2の表面部46と交差するように配置されている。言い換えれば、締付方向Bは、締付孔17が、カートリッジ10の中を通過して、前部締付壁48から第1の後壁36まで延びるようにして、配置されている。こうして、締付時には、カートリッジ10は端壁23並びに第1の後壁36及び第2の後壁38の両方に押し付けられて接触する一方、上記の既知の装置と比べて、カートリッジ10の体積が減少し、より容易な製造が可能になる。代替方法では、締付方向Bは、第1の後壁36と交差する代わりに、締付孔17がカートリッジ10内を通過して第2の後壁38まで延びるようにして配置され得る。このケースでは、締付方向Bは、さらに、第1の表面40及び第1の表面部44と交差する。さらに、締付方向Bは、締付孔17が、カートリッジ10内を通過して、前部締付壁48とは別の、カートリッジ10の前壁から延びるようにして、配置されてよい。このケースでは、機械加工ツール12の窪み14は、締付ネジ19のネジ止めのため、作業者が他の前壁にアクセス可能なようにして、配置されてよい。締付ネジ19をネジ止めする結果、カートリッジ

10

20

30

40

50

10が機械加工ツール12及びウェッジ22の両方に接触して押し付けられるため、締付方向Bのあらゆる配置が可能である。

【0039】

図4は、フライス工具50の周縁に形成された窪み内に設置された、切削インサート位置決めシステムを示す。フライス工具50は、中央部52と、中央部52から延びる固定部54とを備える。固定部54は、フライス工具50がフライス盤(図示せぬ)に固定されるのを可能にする。フライス工具50は、機械加工作業のため、回転軸Dを中心にして回転され得る。フライス工具50は、中央部52から回転軸Dを中心にして広がる、周縁部56をさらに備える。機械加工ツール50は、周縁部56上に取り付けられた複数の切削インサート18をさらに備える。具体的には、フライス工具50は、1つ以上の切削工具位置決めシステムと、フライス工具50上に直接締め付けられた複数の固定切削インサート18を備える。言い換えれば、複数の固定切削インサート18は、フライス工具50の周縁部56内にネジ止めされた切削インサートネジによって、それぞれ締め付けられている。切削インサート18は、各切削インサートネジの切削インサート軸が、フライス工具50の回転軸Dに対して次々に垂直または平行になるようにして、フライス工具50の周縁部56に配置されている。この配置によって、フライス工具50が回転軸Dに対して垂直に及び平行に機械加工することが可能になる。言い換えれば、フライス工具50は正面フライスである。

10

【0040】

切削インサート18を機械加工ツール12(またはフライス工具50)上で位置決めするための方法もまた、提供される。切削インサートは、最初に、機械加工ツール12内に形成されたネジ孔がウェッジ22内に形成された位置決め孔30と位置合わせされるようにして、ウェッジ22を機械加工ツール12の窪み14内に配置することによって、位置決めされる。次に、位置決めネジ26がウェッジ22内の所定の位置にネジ止めされる。それによって、第1のネジ部28及び第2のネジ部32が、それぞれ機械加工ツール12のネジ孔及びウェッジ22の位置決め孔30と協働する。次に、ウェッジ22がカートリッジ10の端壁23と接触し、締付ネジ19が、カートリッジ10の締付孔17内に所定のトルク(好ましくは3~4N・m)でネジ止めされるように、カートリッジ10が窪み14内に配置される。最後に、位置決めネジ26を、切削インサート18が所定の位置に到達するまで、長手方向中心軸Aを中心に両方向に回すことによって、カートリッジ10の位置が調整される。こうして、カートリッジ10が長手方向中心軸Aに沿って所定の位置を越えて移動されてしまったとき、カートリッジ10が所定の位置にセットされるように、カートリッジ10を反対方向に移動することが可能になる。したがって、上記のような既知のカートリッジとは反対に、カートリッジ10を反対方向に移動するために締付ネジ19を外す必要はない。

20

30

【0041】

位置決め作業を容易にするために、所定の位置が、位置決めネジ26が回転される数によって規定されることが望ましい。

【0042】

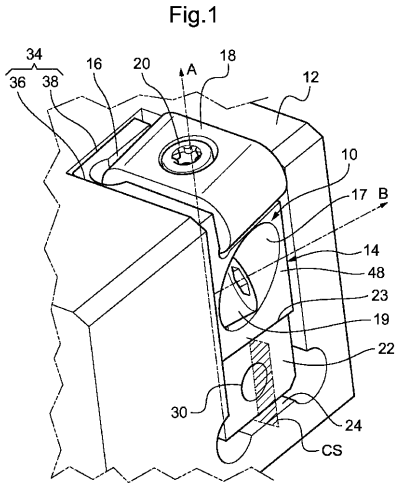
本発明は、好適な実施形態に関連して記載されてきた。しかし、本発明の範囲内で多くの変形例が可能である。例えば、図5は、切削インサートネジ20の伸長軸が長手方向中心軸Aとほぼ垂直に延びるようにして配設されたスロット16を有する、カートリッジ10を示す。さらに、例えば図5に示す円形の切削インサートのように、多数の形状の切削インサート18が稼働され得る。

40

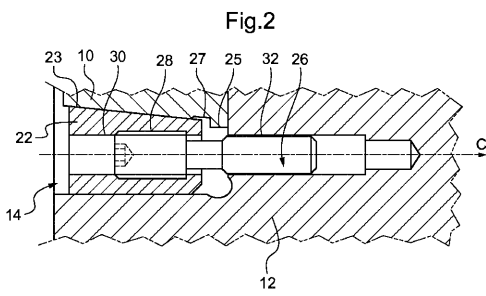
【0043】

さらに、長手方向中心軸Aがフライス工具50の回転軸Dとほぼ平行である図4の設計の代替として、長手方向中心軸は、回転軸Dと垂直であるか、または別の傾斜を有している。

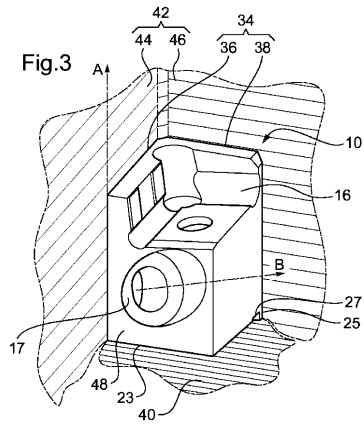
【 図 1 】



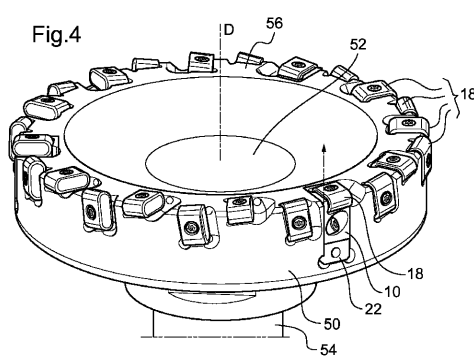
【 図 2 】



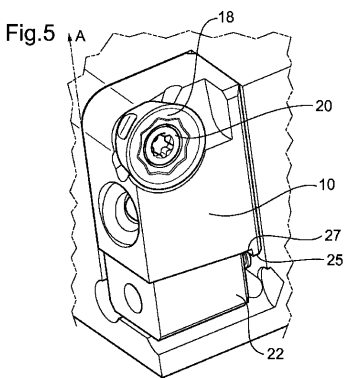
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2015/071830
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B23C5/06 B23C5/24 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/116762 A1 (IT TE DI S R L [IT]; NANNINI EGISTO [IT]) 2 October 2008 (2008-10-02) page 8, line 5 - page 11, line 26 figures 1-12	1-14
X	DE 39 18 034 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE] MAPAL FAB PRAEZISION [DE]) 6 December 1990 (1990-12-06) column 2, line 38 - column 3, line 57 figures 1-4	1-4,7,9, 11,13,14
X	DE 20 44 000 A1 (FAGERSTA BRUKS AB) 11 March 1971 (1971-03-11) page 4, line 10 - page 7, line 19 figures 1-4	1-4,7,9, 11,13,14
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "B" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 November 2015		Date of mailing of the international search report 08/12/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Mioc, Marius

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2015/071830

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 30 42 051 A1 (MUELLER & CHRISTNER GMBH & CO [DE]) 8 July 1982 (1982-07-08) page 5, line 31 - page 9, line 19 figures 1-6 -----	1-4,7,9, 11,13,14

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/071830

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008116762	A1	02-10-2008	NONE
-----			
DE 3918034	A1	06-12-1990	NONE
-----			
DE 2044000	A1	11-03-1971	DE 2044000 A1 11-03-1971
			FR 2061054 A5 18-06-1971
			SE 335041 B 10-05-1971
-----			
DE 3042051	A1	08-07-1982	NONE
-----			

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US